

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

**EP 0 924 277 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:  
**19.03.2003 Patentblatt 2003/12**

(51) Int Cl.7: **C09J 5/00**

(21) Anmeldenummer: **98122966.9**

(22) Anmeldetag: **03.12.1998**

(54) **Zerstörungs- und rückstandsfrei wiederlösbares Befestigungssystem für innen und aussen**  
Indestructable and residue-free detachable mounting device for interior and exterior  
Système de fixation détachable, sans résidu adhésif, non destructif, utilisable à l'intérieur et à l'extérieur

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**DE ES FR GB IT**

(30) Priorität: **17.12.1997 DE 19756084**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**23.06.1999 Patentblatt 1999/25**

(73) Patentinhaber: **Tesa AG**  
**20253 Hamburg (DE)**

(72) Erfinder:  
• **Zimmermann, Dieter**  
**21655 Jork (DE)**

• **Kehler, Harald Dr.**  
**21109 Hamburg (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**US-A- 4 778 845** **US-A- 5 626 932**

- **SIKATRACK-PANEL-SYSTEM**  
System-Merkblatt, Ausgabe Januar 1995 Sika  
Chemie GmbH, Bad Urach (D) XP002097255
- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN** vol. 015, no.  
317 (C-0858), 13. August 1991 & JP 03 121174 A  
(NITTO DENKO CORP), 23. Mai 1991

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

**EP 0 924 277 B1**

## Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Befestigungssystem für eine hochfeste und dennoch elastische sowie zerstörungsfrei und rückstandsfrei wieder lösbare Verklebung zweier Substrate, sowie ihre Verwendung.

[0002] Um z.B. im Bad (auf Kacheln) kleine Schränke (usw.) oder außen einen Briefkasten (auf Holz oder Mauerwerk) zu befestigen, sind im Moment Bohrer, Dübel, Schrauben usw. erforderlich.

[0003] Eine zerstörungs- und rückstandsfreie, wiederlösbare und wetterfeste Befestigungsart ist zur Zeit nicht im Handel.

[0004] Es gibt zwar das Sika®-System: Sikaband mit dem (doppelseitig klebenden) Montageband speziell für Paneelenverklebung. Beim Ablösen spaltet jedoch das Montageband in seinen Schaum und somit ist ein rückstandsfreies Trennen nicht möglich und auch nicht vorgesehen.

[0005] Es sind auch Klebfolien für wiederlösbare Verklebungen bekannt. So beschreibt die DE 33 31 016 A1 eine Klebfolie für wiederlösbare Klebbindungen, die es gestattet, daß eine damit hergestellte Klebbindung durch Ziehen an der Klebfolie in Richtung der Verklebungsebene lösbar ist. Mit solchen Klebfolien lassen sich hohe Klebkräfte und Scherfestigkeiten erzielen und Klebverbunde ohne weitere Hilfsmittel wieder lösen, vergleichbar dem Öffnen eines Weckglases, ähnlich wie dort die Gummidichtung am Anfasser aus der Dichtungsfuge gezogen wird.

[0006] Ferner beschreibt die DE 37 14 453 C1 einen zerstörungsfrei von Übungsobjekten wieder abnehmbaren Übungssprengkörper, der mit solch einer Klebfolie reversibel befestigt wird.

[0007] Auch die WO 92/11333 beschreibt unter anderem Klebfolien für entsprechende Anwendungen, wobei die eingesetzten Klebfolien eine geringe Elastizität bei gleichzeitig hoher Dehnung aufweisen.

[0008] Die DE 42 22 849 C1 beschreibt ebenfalls einen Streifen einer Klebfolie dieser Art mit einem besonders ausgestalteten Anfasser.

[0009] Weitere solche Klebfolien sind in WO 95/06691, DE 44 28 587 A1, DE 44 31 914 A1, WO 97/07172 und DE 195 31 696 A1 beschrieben sowie als tesa Power Strips® im Handel.

[0010] Nachteilig dabei sind jedoch der erforderliche Anfasser, um an diesem ziehend den Verbund wieder zu trennen, sowie unzureichende Festigkeiten und Beständigkeiten.

[0011] Aufgabe der Erfindung war es, hier Abhilfe zu schaffen, insbesondere ein Befestigungssystem zu schaffen, das hohen Anforderungen genügt und zugleich eine ausreichende Elastizität aufweist, zudem aber auch ohne optische Störung so ausgebildet ist, daß eine beschädigungslose und rückstandsfreie Trennung der Substrate wieder möglich ist.

[0012] Gelöst wird diese Aufgabe durch ein Befestigungssystem, wie dies im einzelnen näher in den An-

sprüchen gekennzeichnet ist.

[0013] Damit lassen sich hochfeste Verbunde erzielen, bei denen die Streifen der Klebfolie nach Vernetzen der Kleb- oder Dichtmasse entfernt werden können, um den optischen Eindruck des Verbundes nicht zu stören, wonach der Verbund hochfest verklebt bleibt und dann bei Bedarf getrennt werden kann durch Abhebeln und/oder Abdrehen oder dergleichen.

[0014] Damit wurde gefunden, daß die Kombination von tesa Power- oder Poster-Strips insbesondere mit einer feuchtigkeitsvernetzenden Polyurethan-Kleb- oder Dichtmasse (EKF-PU) das gewünschte Anforderungsprofil außerordentlich gut erfüllt, und dies insbesondere auch ohne Primer. Hierin sorgen die Strips für die erforderliche Anfangshaftung und dienen gleichzeitig als Abstandshalter, und somit kommt die Luftfeuchtigkeit seitlich an das EKF-Produkt. Nach etwa 24 h hat das EKF-Produkt soviel Anfangshaftung, daß die Strips entfernt werden können. Dann sind auch keine Anfasser mehr sichtbar.

[0015] Geeignete Klebfolie-Streifen sind insbesondere die im Handel erhältlichen tesa Power Strips, aber auch solche gemäß WO 92/111333, WO 95/06691, DE 44 28 587, DE 44 31 914, WO 97/07172 und DE 195 31 696.

[0016] Geeignete Kleb- oder Dichtmassen sind insbesondere reaktive Polyurethane, vor allem ein elastischer, hochviskoser 1-K-PUR-Klebstoff, wie er als Sika Tack® Paneel und als Sika Flex® 252 im Handel erhältlich ist, insbesondere für das Verkleben von Fassadenplatten im Außen- und Innenbereich.

[0017] Ein solches reaktives Polyurethan (ohne Primer), speziell abgefüllt im Siegelrandbeutel oder in der Tube, ergibt nach 24 h einen sicheren witterungsbeständigen, alterungsstabilen, lösbaren Verbund im Innen- und Außenbereich.

Beispiel:

[0018]

1 Briefkasten - 2 kg schwer

Ausrüsten mit 4 Power Strips (Dicke 650 µm)

Verklebungsfläche: 745 mm<sup>2</sup> (ca. 20 x 37,25 mm)

Dicke: 650 ± 100 µm

Haltekraft: ca. 4 kg

[0019] Ca. 5 g EKF-PU (Sika Flex® 252), ergeben, bedingt durch die Power Strip-Abstandshalterwirkung, eine Verklebungsebene von ca. 28 cm<sup>2</sup>, ausreichend für eine optimale Haltefestigkeit nach der Aushärtung.

[0020] Die Adhäsionstrennung, z.B. durch Drehen oder Abhebeln des Briefkastens, erfolgt meistens von der glatten Briefkastenvordwand. Von dem z.B. porösen Mauerwerk (Ziegel oder Klinker) kann man durch den Streipeffekt das Befestigungsmittel problemlos rückstands- oder zerstörungsfrei wieder entfernen.

## Patentansprüche

1. Befestigungssystem für eine hochfeste und dennoch elastische und zerstörungs- und rückstandsfrei wieder lösbare Verklebung zweier Substrate, bei dem
  - a) das erste Substrat mittels Streifen von auf Zug in Richtung der Verklebungsebene entklebender Klebfolie an das zweite Substrat geklebt ist, wobei
  - b) die Streifen zugleich als Abstandshalter zwischen den zwei Substraten dienen,
  - c) die zwei Substrate zusätzlich mit einer vernetzenden, elastischen Kleboder Dichtmasse verklebt sind, und
  - d) zum Lösen der Verklebung zunächst die Streifen zwischen den zwei Substraten herausziehbar sind, und
  - e) das erste vom zweiten Substrat abhebelbar und/oder abdrehbar ist und
  - f) Reste der Kleb- oder Dichtmasse von den Substraten abziehbar sind.
2. Befestigungssystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Streifen Anfasser aufweisen, die über die Substrate anfaßbar herausragen.
3. Befestigungssystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** beide Substrate fest und starr sind, wobei insbesondere eines der Substrate aus Mauerwerk, Kacheln, Holz oder dergleichen besteht.
4. Befestigungssystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Klebfolie mit oder ohne Zwischenträger elastisch oder plastisch dehnbar ist.
5. Befestigungssystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Adhäsion der Klebfolie geringer als die Kohäsion ist, das Haftvermögen beim Dehnen der Folie weitgehend verschwindet, und das Verhältnis von Abzugskraft zu Reißlast mindestens 1 : 1,5 ist.
6. Befestigungssystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Klebfolie eine solche auf Basis von thermoplastischem Kautschuk und klebrigmachenden Harzen ist, mit hoher Elastizität und geringer Plastizität.

7. Befestigungssystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Klebfolie 200 - 1000, insbesondere 300- 700 mm dick ist.
8. Befestigungssystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Kleb- oder Dichtmasse ein Feuchtigkeitsvernetzender Ein-Komponenten-Kleber, insbesondere ein solcher Polyurethan-Kleber ist.
9. Verwendung eines Befestigungssystems nach einem der Ansprüche 1 - 8 zum zerstörungs- und rückstandsfrei wieder lösbaren Verkleben zweier Substrate.

## Claims

1. Fixing system for a high-strength adhesive bond between two substrates which is nevertheless elastic and can be parted again without destruction or residue, wherein
  - a) the first substrate is bonded to the second substrate by means of strips of adhesive sheet which deadhere on pulling in the direction of the bond plane, where
  - b) the strips serve at the same time as spacers between the two substrates,
  - c) the two substrates are additionally bonded with a crosslinking, elastic adhesive or sealant, and
  - d) for the parting of the bond first of all the strips can be pulled out between the two substrates, and
  - e) the first substrate can be detached from the second by leverage and/or rotation, and
  - f) residues of the adhesive or sealant can be removed from the substrates.
2. Fixing system according to Claim 1, **characterized in that** the strips have grip tabs which protrude gripably beyond the substrates.
3. Fixing system according to Claim 1, **characterized in that** both substrates are solid and rigid, one of the substrates in particular being composed of masonry, tiles, wood or the like.
4. Fixing system according to Claim 1, **characterized in that** the adhesive sheet with or without intermediate support is elastically or plastically extensible.

5. Fixing system according to Claim 1, **characterized in that** the adhesion of the adhesive sheet is lower than the cohesion, the adhesion largely disappears when the film is extended, and the ratio of peel force to tear load is at least 1:1.5. 5
6. Fixing system according to Claim 1, **characterized in that** the adhesive sheet is one based on thermoplastic rubber and tackifying resins, with high elasticity and low plasticity. 10
7. Fixing system according to Claim 1, **characterized in that** the adhesive sheet is 200-1000, especially 300-700 mm thick. 15
8. Fixing system according to Claim 1, **characterized in that** the adhesive or sealant is a moisture-crosslinking one-component adhesive, in particular a polyurethane adhesive of this kind. 20
9. Use of a fixing system according to one of Claims 1-8 for the nondestructively and residuelessly repairable adhesive bonding of two substrates. 25



#### Revendications

1. Système de fixation pour un collage à haute résistance et néanmoins élastique, ainsi que détachable sans destruction et sans résidus, de deux substrats, dans lequel 30
  - a) le premier substrat est collé au second substrat au moyen de rubans de film adhésif se décollant par traction dans la direction du plan de collage, 35
  - b) les rubans servant en même temps d'éléments d'écartement entre les deux substrats,
  - c) les deux substrats sont en plus collés avec une masse de collage ou d'étanchéité élastique réticulante, et 40
  - d) pour détacher le collage, les rubans entre les deux substrats peuvent d'abord être retirés, et
  - e) le premier substrat peut être détaché du second par soulèvement et/ou rotation, et 45
  - f) les résidus de la masse de collage ou d'étanchéité peuvent être enlevés des substrats.
2. Système de fixation suivant la revendication 1, **caractérisé en ce que** les rubans présentent des onglets, qui peuvent être saisis en saillie sur les substrats. 50
3. Système de fixation suivant la revendication 1, **caractérisé en ce que** les deux substrats sont solides et rigides, un des substrats en particulier étant constitué de maçonnerie, de carrelage, de bois ou analogue. 55
4. Système de fixation suivant la revendication 1, **caractérisé en ce que** le film adhésif avec ou sans support intermédiaire peut être allongé de façon élastique ou plastique.
5. Système de fixation suivant la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'adhésion du film adhésif est inférieure à sa cohésion, le pouvoir adhésif disparaît largement lors de l'allongement du film, et le rapport de la force d'adhérence à la charge d'arrachement vaut au moins 1 : 1,5.
6. Système de fixation suivant la revendication 1, **caractérisé en ce que** le film adhésif est un film à base de caoutchouc thermoplastique et de résines conférant un état collant, avec une haute élasticité et une faible plasticité.
7. Système de fixation suivant la revendication 1, **caractérisé en ce que** le film adhésif a une épaisseur de 200 - 1000, en particulier de 300 - 700 µm.
8. Système de fixation suivant la revendication 1, **caractérisé en ce que** la masse de collage ou d'étanchéité est une colle à un composant, à réticulation par l'humidité, en particulier une colle polyuréthane.
9. Utilisation d'un système de fixation suivant l'une quelconque des revendications 1 à 8, pour le collage détachable, sans destruction et sans résidus, de deux substrats.



**Indestructable and residue-free detachable mounting device for interior and exterior**

**Patent number:** EP0924277  
**Publication date:** 1999-06-23  
**Inventor:** ZIMMERMANN DIETER (DE); KEHLER HAROLD DR (DE)  
**Applicant:** BEIERSDORF AG (DE)  
**Classification:**  
- **International:** C09J5/00  
- **European:** C09J5/00, B29C65/76  
**Application number:** EP19980122966 19981203  
**Priority number(s):** DE19971056084 19971217

**Also published as:**

 DE19756084 (A1)  
 EP0924277 (B1)

**Cited documents:**

 US5626932  
 US4778845  
 JP3121174

**Abstract of EP0924277**

A fixture system (I) for a high strength, elastomeric adhesive bond between two substrates that are separable without damage or residue is characterized by the first substrate being adhered to the second substrate by means of strips applied in the direction of the plane of adhesive. The strips between the two substrates may be pulled out to loosen the adhesion and the first of the two substrates may be pulled and/or twisted from the second substrate.

A fixture system (I) for a high strength, elastomeric adhesive bond between two substrates that are separable without damage or residue is characterized by:

- (A) the first substrate is adhered to the second substrate by means of strips applied in the direction of the plane of adhesive;
- (B) whereby the strips also serves as a means of maintaining the gap between the two substrates;
- (C) the strips between the two substrates may be pulled out to loosen the adhesion;
- (D) the first of the two substrates may be pulled and/or twisted from the second substrate; and
- (E) residual adhesive or sealing composition is removable from the substrates.

---

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

